

ELECTRON-BEAM EXPOSURE SYSTEM

Patent Number: JP1223730
Publication date: 1989-09-06
Inventor(s): ASAUMI MASASHI
Applicant(s): MATSUSHITA ELECTRON CORP
Requested Patent: JP1223730
Application Number: JP19880050541 19880302
Priority Number(s):
IPC Classification: H01L21/30
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To prevent formation of the boundary section of a region capable of being exposed onto exposure patterns, and to remove an error on connection apparently, by making dimensions of the region integral times as large as the array pitches of the exposure patterns.

CONSTITUTION: The size of a region capable of being exposed without moving a sample in an electron-beam exposure device is brought to integral times as many as the array pitches of exposure patterns as design patterns. Accordingly, the boundary sections 1, 2 of fields and subfields are shaped positively among the mutual exposure patterns 3, thus apparently eliminating an error on connection.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

⑫ 公開特許公報(A) 平1-223730

⑮ Int. Cl.⁴
H 01 L 21/30識別記号
3 4 1庁内整理番号
D-8831-5F

⑬ 公開 平成1年(1989)9月6日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 電子ビーム露光装置

⑯ 特 願 昭63-50541

⑰ 出 願 昭63(1988)3月2日

⑱ 発 明 者 浅 海 政 司 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電子工業株式会社内

⑲ 出 願 人 松下電子工業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地

⑳ 代 理 人 弁理士 森本 義弘

明 細 書

1. 発明の名称

電子ビーム露光装置

2. 特許請求の範囲

1. 試料移動無しに露光できる領域の大きさを、露光パターンの配列ピッチの整数倍とした電子ビーム露光装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は高精度露光を可能にする電子ビーム露光装置に関するものである。

従来の技術

一般に、集積回路などを作製するための電子ビーム露光装置では、電子ビームの偏向の大きさに制限があり、この大きさを超える領域の露光には試料移動を伴う(この試料移動無しに露光できる領域を以下フィールドと記す)。さらに、前記フィールドは数百個程度の領域(以下サブフィールドと記す)に分割されて露光される。

従来、この種の電子ビーム露光装置では、フィ

ールド、サブフィールドの大きさは、設計パターンである露光パターンの大きさとは無関係に固定されて使用されてきた。

発明が解決しようとする課題

このように、フィールド、サブフィールドの大きさが露光パターンの大きさとは無関係にされているため、第3図に示すように、フィールドまたはサブフィールドの境界部11,12が、露光パターン13の上に来る場合があり、したがって、描画パターンの精度は、フィールド境界部およびサブフィールド境界部でのつなぎ合わせ精度に大きく依存する。そのため、第4図に示すように、フィールド、サブフィールドのつなぎ合わせ精度に起因して周期的にパターン線幅の誤差が大きくなるという問題があった。

なお、全サブフィールドについて位置補正を行ない、つなぎ合わせ精度を十分に高めれば良いのであるが、数百点の補正値入力の実用的でないため、数点の代表点のみ入力して他は比例配分で決定しているものが多く、十分な精度が得られてい

ない。

そこで、本発明は上記問題点を解決し得る電子ビーム露光装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

上記問題点を解決するため、本発明の電子ビーム露光装置は、試料移動無しに露光できる領域の大きさを、露光パターンの配列ピッチの整数倍としたものである。

作用

上記構成によると、領域の境界部が露光パターンの上に来ることがなく、したがってつなぎ合わせ誤差が見かけ上無くなる。

実施例

以下、本発明の一実施例を第1図および第2図に基づき説明する。

すなわち、本発明に係る電子ビーム露光装置は、試料移動無しに露光できる領域の大きさを、設計パターンである露光パターンの配列ピッチの整数倍としたものである。したがって、第1図に示すように、フィールド、サブフィールドの境界部1、

2が必ず露光パターン3同志の間に来ることになり、つなぎ合わせ誤差が見かけ上無くなったことになる。

第2図に本発明に係る電子ビーム露光装置を用いて形成したパターンの線幅の精度の一例を示す。第4図に示す従来例では、誤差は最大 $0.16\mu\text{m}$ の幅で分布し、フィールドサイズと同一の大きさで周期的に現われるが、本発明に係る装置を用いた場合、第2図に示すように、誤差の周期性は認められず、分布も最大 $0.08\mu\text{m}$ に抑えられている。このように、同一パターンを規則的に配列する回路パターンに対して、高精度な電子ビーム露光が可能となる。

発明の効果

上記本発明の構成によると、露光できる領域の大きさを、露光パターンの配列ピッチの整数倍としたので、領域の境界部が露光パターンの上に来ることがなく、したがってつなぎ合わせ誤差を見かけ上無くすることができる。

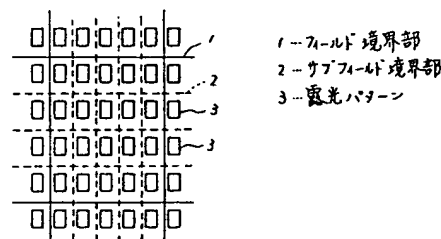
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の電子ビーム露光装置によるフィールドおよびサブフィールドの分割状態を示す平面図、第2図は同パターン誤差の分布状態を示すグラフ図、第3図は従来の装置によるフィールドおよびサブフィールドの分割状態を示す平面図、第4図は従来の装置によるパターン誤差の分布状態を示すグラフ図である。

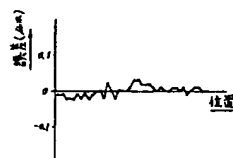
1…フィールド境界部、2…サブフィールド境界部、3…設計パターン。

代理人 森 本 義 弘

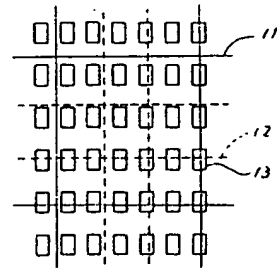
第1図



第2図



第 3 図



第 4 図

